

Mehr Sauerstoff für den Organismus durch Stehen bei der Arbeit!

Im Kontext von sinnvoller Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsergonomie wird seit langem auf eine Gestaltung des Arbeitsplatzes hingearbeitet, die den Nutzer zu mehr körperlicher Aktivität verleitet. Eine höhenverstellbare Arbeitsplatte soll das Umstellen von Sitzarbeit auf Steharbeit ermöglichen und erleichtern. In einer Studie des Zentrums für Gesundheit standen nun die Fragen „Welche Auswirkungen hat das Steharbeiten gegenüber sitzenden Arbeiten auf die Aktivität des Herz-Kreislauf-Systems bezogen?“ und „Können erhöhte Leistungsumsätze bei stehender Arbeit gemessen werden?“ im Mittelpunkt einer Untersuchung. Und es zeigte sich, dass stehende Arbeit deutliche positive Effekte zeigt und der Organismus dabei viel besser mit lebenswichtigem Sauerstoff versorgt wird.

Untersuchungsmethode

Zur Bestimmung der körperlichen Anforderungen wurde die Spiroergometrie verwandt. Damit lassen sich qualitative und quantitative Reaktionen und das Zusammenspiel von Herz, Kreislauf, Atmung und Stoffwechsel beurteilen und messen. Über eine Atemmaske werden Atemfrequenz, Atemzugtiefe, Atemminutenvolumen, Sauerstoffaufnahme, Herzfrequenz gemessen. Die Messung bestand aus drei Teilen. Im ersten Teil wurde im nüchternen Zustand der kalorische Ruheumsatz aller Probanden bestimmt. In der zweiten Messung wurde in einer Büroarbeitssimulation im Sitzen, bei der dritten Messung in einer Bürostuhlsimulation im Stehen der Umsatz gemessen. Während den Messungen mussten die Probanden jeweils 10 Minuten aus einem Heft auf einem PC abschreiben, 10 Minuten DIN A4 Briefpapier falten und in Briefumschläge stecken und 10 Minuten ihre PC-Maus intensiv benutzen.

Untersuchungsergebnisse

Atemminutenvolumen

Das Atemminutenvolumen ist das Volumen an Luft, welches pro Zeiteinheit ein- bzw. ausgeatmet wird.

Wie in Abbildung 1 zu sehen, unterscheiden sich das Atemminutenvolumen der Probanden sowohl zwischen Ruhe und Sitzen als auch zwischen Ruhe und Stehen signifikant voneinander.

Die Ergebnisse können eindrucksvoll belegen, dass ein Steharbeitsplatz nicht nur kalorisch positiver ist, sondern sich insbesondere dadurch mehr Sauerstoff im Körper befindet.

Atemminutenvolumen

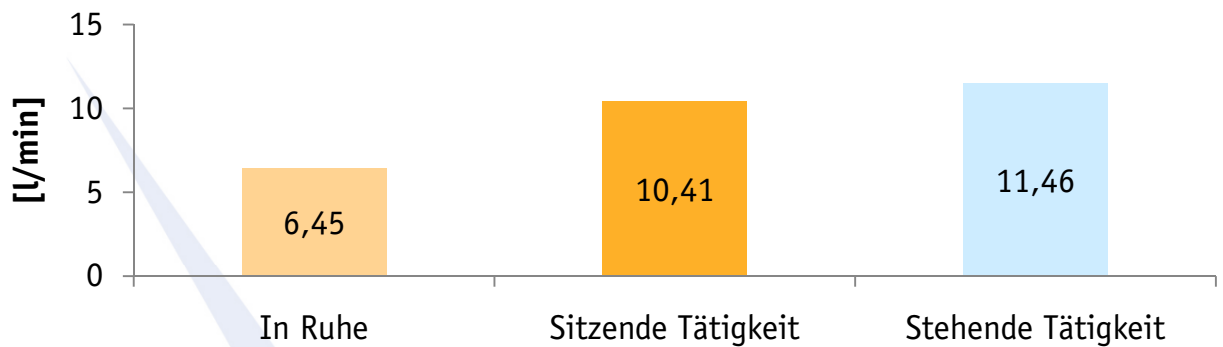


Abb. 1: Atemminutenvolumen

Dass die Probanden beim Stehen mehr atmen müssen als beim Sitzen oder in Ruhe, liegt hauptsächlich an der stärkeren Beanspruchung und Aktivierung der großen Bein-, Rücken- und Gesäßmuskulatur.

Atemfrequenz

Die Atemfrequenz gibt die Anzahl der Atemzüge pro Minute der Probanden an. In der Studie unterschied sich die Atemfrequenz zwischen Ruhe und sitzender Tätigkeit, sowie zwischen Ruhe und stehender Tätigkeit signifikant. Zwischen sitzender und stehender Tätigkeit, sowie zwischen Ruhe und sitzender Tätigkeit wurde deutlich, dass die Probanden atmen im Schnitt bei sitzender Tätigkeit um 4,8% weniger häufig als bei stehender Tätigkeit. (Abb.2)

Atemfrequenz

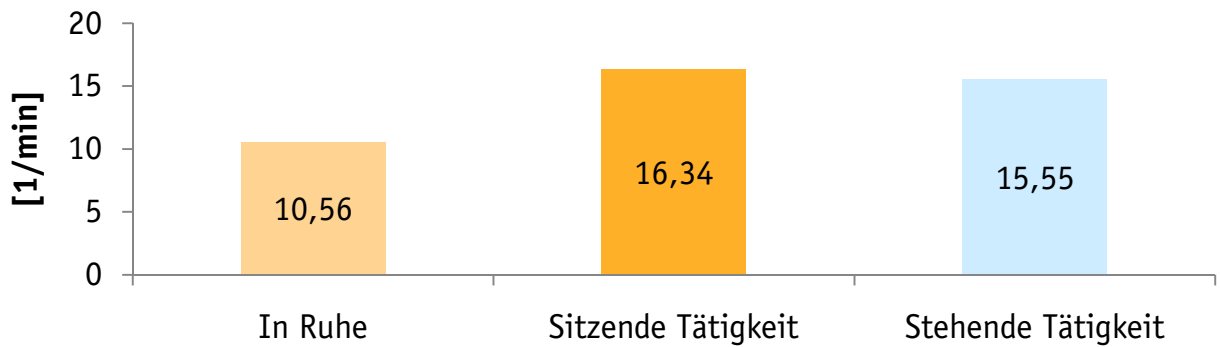


Abb. 2: Atemfrequenz

Atemzugtiefen

Die Atemzugtiefe beschreibt das Volumen an Luft in Litern, die pro Atemzug eingeatmet wird. Bei den Probanden war zwischen Ruhe und sitzender Tätigkeit kein signifikanter Unterschied festzustellen, zwischen sitzender und stehender Tätigkeit aber schon. So konnte eine um 17,2% erhöhte Atemzugtiefe im Stehen gemessen werden. (Abb. 3), was primär durch die eingeschränkten Atemmöglichkeiten im Sitz verursacht ist.

Atemzugtiefe

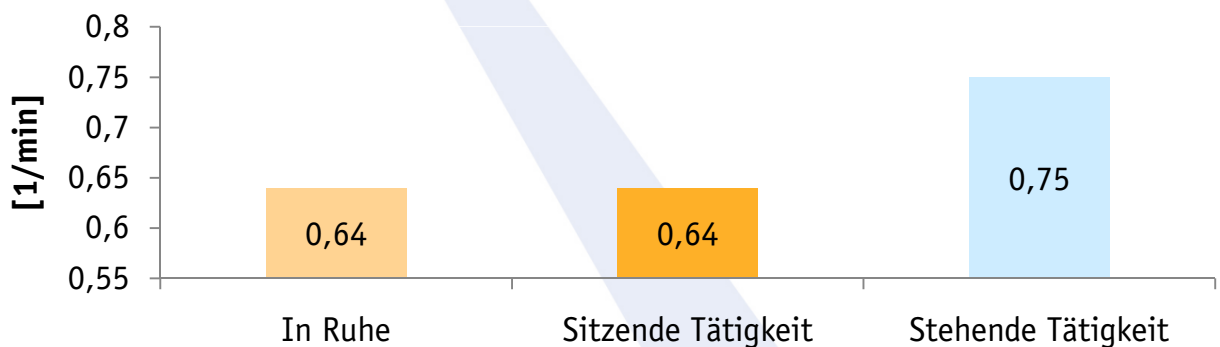


Abb. 3: Atemzugtiefe

Sauerstoffaufnahme

Die Sauerstoffaufnahme ist die Menge an Sauerstoff gemessen in Liter, welche pro Minute aufgenommen und verwertet wird. Es zeigt sich, dass bei stehender Tätigkeit 11,5% mehr Sauerstoff aufgenommen wird als bei sitzender Aktivität. Das „freut“ das Gehirn und alle 60 Billionen Körperzellen.

Sauerstoffaufnahme

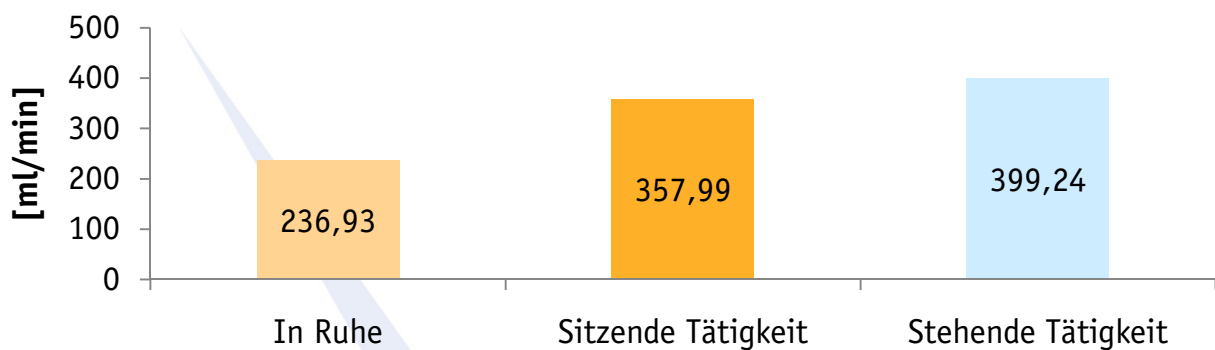


Abb. 4: Sauerstoffaufnahme

Fazit

In der vorliegenden Untersuchung die Fragestellung im Mittelpunkt, wie sich stehendes Arbeiten physiologisch auswirkt.

Als besonders interessant ist der Unterschied zwischen sitzender und stehender Arbeit in Bezug auf die Atemzugtiefe und auch der Sauerstoffaufnahme zu sehen. In stehender Arbeit kann ökonomischer, respektive also langsamer und tiefer geatmet werden als in sitzender Arbeit. Zudem ist auch von einem erhöhten Kalorienverbrauch und einer erhöhten Herzfrequenz auszugehen. Diese Parameter sollten aber nicht als alleiniges Kriterium zur Beurteilung des Stehsitzens herangezogen werden. Vielmehr ist die verbesserte Atemökonomie und die daraus resultierenden Vorteile einer individuell spezifischen Nutzung des Stehens ein vollkommen neuer und äußerst interessanter Parameter der im Vordergrund stehen sollte.

Insgesamt zeigt sich, dass stehendes Arbeiten für deutlich bessere Sauerstoffwerte im Organismus sorgt, was sowohl die Arbeitsleistung positiv beeinflusst als auch die Versorgung der Körperzellen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten optimiert. Um gesündere Arbeitsumstände zu schaffen, sollte daher ein Steharbeitsplatz eingerichtet werden.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Zentrum für Gesundheit

Prof. Dr. Ingo Froböse

Gina Haatz

Tel.: 0221-49827110

Email: info@zfg-koeln.de

Studiendurchführung

Felix Matthäi

Boris Feodoroff

Ingo Froböse